

THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re patent application of

Yoshiharu Tanaka et al.

Serial No.: 10/813,633

Group Art Unit: 2875

Filing Date: March 31, 2004

Examiner: Unknown

For: LUMINESCENT INDICATOR AND VEHICLE REARVIEW MIRROR APPARATUS

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENTS**

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Application Number 2003-096752 filed on March 31, 2003, Japanese Application Number 2004-073865 filed on March 16, 2004, and Japanese Application Number 2003-096757 filed on March 31, 2003, upon which application the claim for priority is based. Acknowledgment of receipt is respectfully requested.

Respectfully submitted,

Sean M. McGinn  
Registration No. 34,386

Date: 31/3/04  
McGinn & Gibb, PLLC  
Intellectual Property Law  
8321 Old Courthouse Road, Suite 200  
Vienna, VA 22182-3817  
(703) 761-4100  
Customer No. 21254

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日      2003年 3月31日  
Date of Application:

出願番号      特願2003-096757  
Application Number:

[ST. 10/C] :      [JP2003-096757]

出願人      豊田合成株式会社  
Applicant(s):

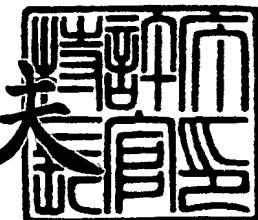
CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

BEST AVAILABLE COPY

2003年10月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3084761

【書類名】 特許願  
【整理番号】 PTG03103  
【提出日】 平成15年 3月31日  
【あて先】 特許庁長官 殿  
【国際特許分類】 B60R 1/06  
【発明者】  
【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内  
【氏名】 田中 義治  
【発明者】  
【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内  
【氏名】 三沢 明弘  
【発明者】  
【住所又は居所】 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内  
【氏名】 高橋 利典  
【特許出願人】  
【識別番号】 000241463  
【氏名又は名称】 豊田合成株式会社  
【代理人】  
【識別番号】 100071526  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 平田 忠雄  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 038070  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0100273

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 後視鏡装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

移動車両の所定位置に設置され、前記移動車両の後方等を確認するためのミラーが後方開口部に配設されたハウジングと、

発光素子の中心軸に対して垂直な平面方向に光を出射する平面放射型の LED と、

前記ハウジングの前部から側部にかけて設けられる開口部から露出するように前記ハウジングの内部に設けられるとともに、前記 LED の少なくとも 1 個が所定位置に搭載され、前記 LED からの光を透過させまたは内面で反射させて前記移動車両の所望の方向に出射させる導光体とを備えることを特徴とする後視鏡装置。

【請求項 2】

前記導光体は、前記ハウジングの外形に沿うように成型された前面と、前記前面と対向するように設けられる後面とを有し、前記後面に前記 LED の光を拡散させる段差部が形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の後視鏡装置。

【請求項 3】

前記段差部は、前記 LED からの放射光や、前記前面および前記後面の少なくとも一部で反射された前記 LED の放射光を所望の方向へ反射して前記導光体の前記前面から外部放射させる反射面として機能する構成を有することを特徴とする請求項 2 記載の後視鏡装置。

【請求項 4】

前記導光体は、車両側方寄りの前記前面と前記後面との間に前記 LED を搭載することを特徴とする請求項 2 記載の後視鏡装置。

【請求項 5】

前記導光体は、前記 LED の直接光と前記後面で反射された前記 LED の反射光との合成に基づく光量増大を防ぐ V 字状の切り込み部を前記後面に有することを特徴とする請求項 2 または 4 記載の後視鏡装置。

**【請求項 6】**

前記導光体は、その一端が前記ハウジングの前記後方開口部まで延伸していることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の後視鏡装置。

**【請求項 7】**

前記ハウジングは、前記移動車両のドア、ボンネット、または二輪車に設置されることを特徴とする請求項 1 記載の後視鏡装置。

**【請求項 8】**

前記 LED は、発光色がアンバー系であることを特徴とする請求項 1 記載の後視鏡装置。

**【請求項 9】**

前記 LED は、方向指示ランプと駐車ランプのいずれか、または前記 2 つのランプとともに点灯されることを特徴とする請求項 1 または 8 記載の後視鏡装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、後視鏡装置に関し、特に、光源の使用数を減らし、低消費電力化、長寿命化、および薄型化が図れるようにした後視鏡装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

四輪自動車（以下、自動車という）や自動二輪車等の移動車両には、後方の状況を目視するために後視鏡装置（通称、サイドミラー）が設置されている。例えば、自動車の場合、フロントウィンドウの両側に車幅より突出するように取り付けられ、或いは、ボンネットの両側に車幅より突出させた状態に立設されている。後視鏡装置は、自動車の本体から突出しているものの、形状が比較的小さいため、対向車のドライバー、歩行者等にとって夜間等には認識しにくく、対向車、歩行者、自転車で移動する通行者等が後視鏡装置に接触し、接触事故等を招く恐れがある。特に、本体色が白系や暖色系等であっても、後視鏡装置のみを黒塗りにした自動車では、後視鏡装置の視認性は更に悪くなる。

**【0003】**

そこで、夜間等における後視鏡装置の所在を明らかにし、接触事故等を防止できるようにした後視鏡装置が提案されている（例えば、特許文献1参照）。この構成について、図8を参照して説明する。

#### 【0004】

図8は、特許文献1に記載された後視鏡装置の構成を示す。ここでは、自動車の車体右側のドア200に後視鏡装置100が取り付けられているものとする。後視鏡装置100は、ドア200に取り付けられるとともに後部が開口された形状の本体ケース101と、この本体ケース101の前記開口を塞ぐようにして本体ケース101内に収容される鏡部102と、この鏡部102を回動自在に支持可能に鏡部102の背部に装着するとともに本体ケース101に固定される支持部103と、本体ケース101の前面101aの内側に配設された略L字形の支持基板104と、この支持基板104に所定間隔に取り付けられた発光体としての電球105a, 105b, 105c, および105dとを備えている。

#### 【0005】

支持部103は、半球体103aによって鏡部102の背面に結合され、かつ、支持部103が本体ケース101に固定されていることから、鏡部102の所望の部位を指で押すことにより、支持部103の半球体を支点にして鏡部102を任意の設置角度（後方視野角）に調整することができる。

#### 【0006】

本体ケース101は、透明樹脂によって成型されており、その外表面には、光を透過させていない時の色が車体と同一色の光透過性の塗料が塗装されている。更に、本体ケース101の内面101bはダイヤカットが施され、光拡散が行われるようにしている。

#### 【0007】

電球105a～105dは、支持基板104に横方向に取り付けられ、本体ケース101の前面101aおよび側面101cを照光できるように配置されている。電球105a～105dへの給電は、スマートランプの点灯に連動して行われる。ここでは、電球数を105a～105dの4個としたが、任意の個数にすることができる。

**【0008】**

電球105a～105dを点灯させると、電球105a～105cから放射される光は、本体ケース101の内面101bに形成された光拡散用カット面に入射し、光拡散用カット面で拡散された後、本体ケース101の外表面に塗布した光透過性の塗料面を透過して前面101aから放射されることにより、前面照明光106となる。また、電球105dが発した光は、本体ケース101の側面101cに入射し、本体ケース101を透過して側面照明光107となる。

**【0009】**

このように、前面照明光106と側面照明光107が生成されることにより、点灯が夜間であれば、自動車の前方および側面方向、更には後方からも、対向車、歩行者、自転車、単車、および後続車に対して、後視鏡装置100の存在場所を視覚的に確認させることができ、後視鏡装置100に対する接触事故を未然に防止することができる。

**【0010】****【特許文献1】**

特開2000-25519号（図1および図3）

**【0011】****【発明が解決しようとする課題】**

しかし、従来の後視鏡装置によると、以下の様な問題がある。

- (i) 本体ケースの前面および側面を照明するために複数の電球を設置する必要があり、消費電力が増加し、バッテリーの負担が大きくなる。
- (ii) 電球がソケットを用いて支持基板に取り付ける構造であるため、奥行きを小さくしにくく、薄型化が難しい。

**【0012】**

なお、電球をLED（発光ダイオード）に代えることが考えられる。しかし、消費電力の低減は可能になるが、LEDは電球に比べて光量が小であるため、広範囲にわたって照明ムラが出ないようにするためには、多数のLEDが必要になり、コストアップになる。従って、単にLEDに変更するだけでは、上記問題の解決にはならない。

**【0013】**

従って、本発明の目的は、光源の使用数を小にしながらも広範囲にわたって良好な配光性を得ることができ、薄型化、低消費電力化、および長寿命化が図れるようにした後視鏡装置を提供することにある。

**【0014】****【課題を解決するための手段】**

本発明は、上記の目的を達成するため、移動車両の所定位置に設置され、前記移動車両の後方等を確認するためのミラーが後方開口部に配設されたハウジングと、

発光素子の中心軸に対して垂直な平面方向に光を出射する平面放射型のLEDと、

前記ハウジングの前部から側部にかけて設けられる開口部から露出するように前記ハウジングの内部に設けられるとともに、前記LEDの少なくとも1個が所定位置に搭載され、前記LEDからの光を透過させまたは内面で反射させて前記移動車両の所望の方向に出射させる導光体とを備えることを特徴とする後視鏡装置を提供する。

**【0015】**

この構成によれば、ミラーおよびハウジングを備えた後視鏡装置にあって、平面放射型のLEDで効率良く取り出した光を導光体内の反射に基づいて所望の照射方向に光学制御することで、余分な光源を設置することなく車両前方から車両後方にかけての広範囲にわたって充分な光量を確保できる。

**【0016】****【発明の実施の形態】**

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

**【0017】**

図1は、本発明の実施の形態に係る後視鏡装置を示す。

この後視鏡装置1は、自動車20に設けられる前席のドア21に装着されている。

**【0018】**

図2は、図1に示す後視鏡装置のA方向から見た前面を示す図である。

後視鏡装置1は、樹脂成形による中空構造のハウジング2によって筐体が形成されており、その前面の先端部寄りには、LEDランプ10が配設されている。LEDランプ10は、ハウジング2と一体化したデザインになるように配慮されている。ハウジング2の後面には、開口が形成されており、この開口を塞ぐようにして、自動車20のドライバーが後方の確認に用いる橢円形等のミラー（図示せず）が配設されている。

#### 【0019】

図3は、図1に示す後視鏡装置のB-B断面を示す図である。

LEDランプ10は、平面放射型のLED11と、このLED11が装着されるとともにLED11の光を車両の前方へ反射させる導光部材12とを備えて構成され、ハウジング2内の前部に配置されている。ハウジング2の後部には、開口3が形成されており、この開口3を塞ぐようにして、ガラス製等のミラー4が回動自在に設置されている。ミラー4は、図8に示したような半球体を用いた構造の支持部に取り付けられ、或いは電動式の支持部に取り付けられ、視野角を調整することができる。

#### 【0020】

図4は、図2に示す後視鏡装置のC-C断面を示す図である。

LED11は、回路基板14と電気的に接続されており、LED11の発光素子（後述）と接続される配線パターンを有したプリント基板16を内蔵しており、自動車20の電気回路とプリント基板16とが不図示のワイヤハーネスにより接続される。なお、回路基板14は、導光部材12内に侵入した水滴等によって濡れないように図示しない防水構造になっている。

#### 【0021】

図5は、導光部材12の外観を示す。

導光部材12は、アクリル等の材料を用いて樹脂成形により前面および後面が曲面を持つように作られており、全体として湾曲した形状を有している。導光部材12の外側端12Cの近傍には、LED11を嵌入するための孔12Aが、LED11を縦方向に配設可能に設けられている。孔12Aは、図4から明らかな

ように貫通はしておらず、LED11の発光位置が導光部材12の厚さhにおける中間位置になるようにしている。導光部材12の外側端12Cは、図示しないミラーの端部に近接するように延ばされている。

#### 【0022】

更に、導光部材12の前面は、ハウジング2の前面と同一表面高さになるようにデザインされている。また、導光部材12の後面には、鋸刃状の段差部13A, 13Bが設けられ、LED11からの光が広範囲に均一に拡散されるようにしている。導光部材12の段差部13A, 13Bを含む後面には、メッキ、銀（またはアルミニウム、クローム等）蒸着、または銀色や白色の塗装、アルミニウム等のテープの貼着等による反射膜が形成され、反射効率を高めている。また、後面への入射光が臨界角を超えるようにLED11の位置や後面の形状を設けることで、入射光は後面で全反射するようになり、その結果、反射膜を不要にできる。

#### 【0023】

また、孔12Aの背部（ミラー4寄り）には、逆V字状の切り込み12Bが設けられており、LED11から背部方向に照射された光をLED方向へそのまま反射するのではなく周囲へ光を拡散している。これにより、LED11からの直接光とLED11の背部における反射光とが合成されて光量が部分的に大になる現象を防ぐようになっている。

#### 【0024】

図6は、LED11の詳細構成を示す。

LED11は、X-Y平面上に絶縁のための間隙を介して配置した一対のリードフレーム110a, 110bと、細長い平板形状をL字形に折り曲げたリードフレーム110bの上端面に実装される発光素子111と、発光素子111の上面の電極とリードフレーム110aの先端部とを電気的に接続するワイヤ112と、リードフレーム110a, 110b、発光素子111、およびワイヤ112を封止する平坦な概略円柱形状の透明エポキシ樹脂114とを備えて構成されている。

#### 【0025】

透明エポキシ樹脂 114 は、発光素子 111 の直上から側面方向に弧状に形成される反射面 114B と、側面放射面 114C とを有する。

#### 【0026】

反射面 114B は、発光素子 111 の発光面の中心を焦点とし、X 軸方向を対称軸とする放物線の一部を原点から Z 軸に対して 60 度以上の範囲内において Z 軸の周りに回転させることによって傘状に形成されている。

#### 【0027】

このような LED 11 を用いると、発光素子 111 から放射された光は反射面 114B で反射されることにより、発光素子 111 の中心軸に対して直角な平面方向に効率良く放射することが可能になる。このように、LED 11 を導光部材 12 に装着することにより、発光素子 111 の側面方向に放射された光は導光部材 12 の段差部 13A, 13B を含む後面で反射され、光を広範囲に放射できるようになる。従って、光放射性が良好で視認性に優れる特性の LED を得ることができる。

#### 【0028】

LED ランプ 10 は、夜間等の様に、周囲の人や移動車両のドライバーが後視鏡装置 1 の存在を確認することが求められる状況において点灯されることが望ましい。そこで、方向指示ランプ、駐車ランプ等のいずれか（または両方）に連動して LED ランプ 10 が点灯されるように、回路基板 14 への電気回路の配線がなされている。このほか、ドライバーの判断により車幅灯などを点灯できるような回路構成であってもよい。方向指示ランプや駐車ランプ等に用いる際、LED ランプ 10 から放射される光の色はアンバー系であり、車幅灯として用いる際は白色系が望ましい。なお、LED 11 と導光部材 12 の色の組み合わせにより、最終的に所望の色の光が得られればよい。例えば、アンバー系の光では、次の組み合わせの何れかを用いることができる。

#### 【0029】

(1) LED 11 がアンバー系を発光し、導光部材 12 が透明または半透明の無色である構成。

(2) LED 11 が白色系を発光し、導光部材 12 が透明または半透明のアンバ

一系の色である構成。

(3) LED11がアンバー系を発光し、導光部材12が透明または半透明のアンバー系の色である構成。

#### 【0030】

このように、LED11に平面放射型のLEDを用い、このLEDと、広範囲の光反射面を有する導光部材12との組み合わせにより、1個のLEDからの光を広範囲に出射させることが可能になる。これにより、LEDの使用個数を最少限にすることができる。

#### 【0031】

図7は、LED11から放射される光の導光部材12における光反射経路を示す。

LED11に対して通電が行われ、発光素子111が発光すると、LED11から放射される光は水平面における360°の全方位方向（半径方向）に向かい、一部の光は導光部材12を透過して、矢印17Aに示す様に直接に前方および側面へ出射する。また、他の一部の光は、段差部13A, 13Bのほか、段差部13A, 13B以外の後面に向かい、これらで反射して矢印17B, 17Cに示す様に前方へ出射する。更に、他の一部の光は、出射光17Dに示すように導光部材12内を多重反射して導光部材12の端部近傍から斜め前方へ出射する。また、一部の光は、出射光17Eに示すように導光部材12の前面において全反射されることによって後方に放射される。

#### 【0032】

上記した本実施の形態によれば、光源としての平面放射型のLED11と、横長で湾曲した形状を有するとともに後面に段差部13A, 13Bが形成された導光部材12とを用いてLEDランプ10を構成し、LED11からの光を導光部材12の前面および後面に導き、前面への透過光はハウジング2の前方および側面方向へ出射させるとともに、前面を直接透過しない光および後面への光は段差部や後面における反射により、制御された光としてハウジング2の外部へ出射させることにより、LED11から放射される光は、導光部材12の前面の全域から所望の方向へ出射させることが可能になる。従って、平面放射型のLED11

で効率良く取り出した光を、光量が必要な方向へ有効に配光することができるため、余分な光源を設置する必要がなくなり低消費電力化が図れる。

#### 【0033】

なお、導光部材12は、外側端の近傍にLED11を配設したが、段差部13A、13Bの前面に均等に光を出射できる構造であれば、LED11をどの場所に設けてもよい。また、LEDの使用個数は1個としたが、複数にして光量を増大させることもできる。この場合のLEDの配置は、両側に配置、数箇所に分散配置、一箇所の上下に2個を配置するなどとする。また、LED11は下側から挿入する構造を示したが、導光部材12の上側から挿入する構造であってもよい。

#### 【0034】

また、本実施の形態においては、導光部材12の後面に鋸刃状の段差部13A、13Bを設けたが、これに代え、他の形状、例えば、ピラミッド状の凹凸等、導光部材12の前面からの均一に光が出射できる構造を用いることもできる。また、導光部材12の前面がハウジング2を切り抜く状態で露出する構成としたが、ハウジング2が導光部材12の前面をカバーの様に覆う構成であってもよい。この場合、ハウジング2の導光部材12に対向する部分を透明または半透明にし、更には、凹凸等による拡散面を形成してもよい。

#### 【0035】

また、本実施の形態においては、後視鏡装置を四輪の自動車に搭載した例を説明したが、他の移動車両、例えば、自動二輪車（オートバイ等）、三輪車（サイドカー等）、特殊車等に適用できることは言うまでもない。更に、後視鏡装置は、自動車に適用した場合、図1に示したドアミラーとしての用途のほか、フエンダーミラーにも適用しても、ドアミラーの場合と同様の効果が得られることは言うまでもない。

#### 【0036】

##### 【発明の効果】

以上説明した通り、本発明の後視鏡装置によると、平面放射型のLEDから放射される光を導光体を介して直接放射させるだけでなく内面で反射させて移動車

両の前方から後方への広範囲に放射させるようにしたので、光源の使用数を小にしながらも広範囲にわたって良好な配光性を得ることができ、薄型化、低消費電力化、および長寿命化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施の形態に係る後視鏡装置が装着された自動車の一部を示す斜視図である。

【図 2】

後視鏡装置を示す正面図である。

【図 3】

図 1 に示す後視鏡装置の B-B 断面図である。

【図 4】

図 1 に示す後視鏡装置の C-C 断面図である。

【図 5】

導光部材の外観を示す斜視図である。

【図 6】

L E D の詳細構成を示す断面図である。

【図 7】

L E D 発光時の導光部材における光反射経路を示す説明図である。

【図 8】

従来の後視鏡装置の構成を示す断面図である。

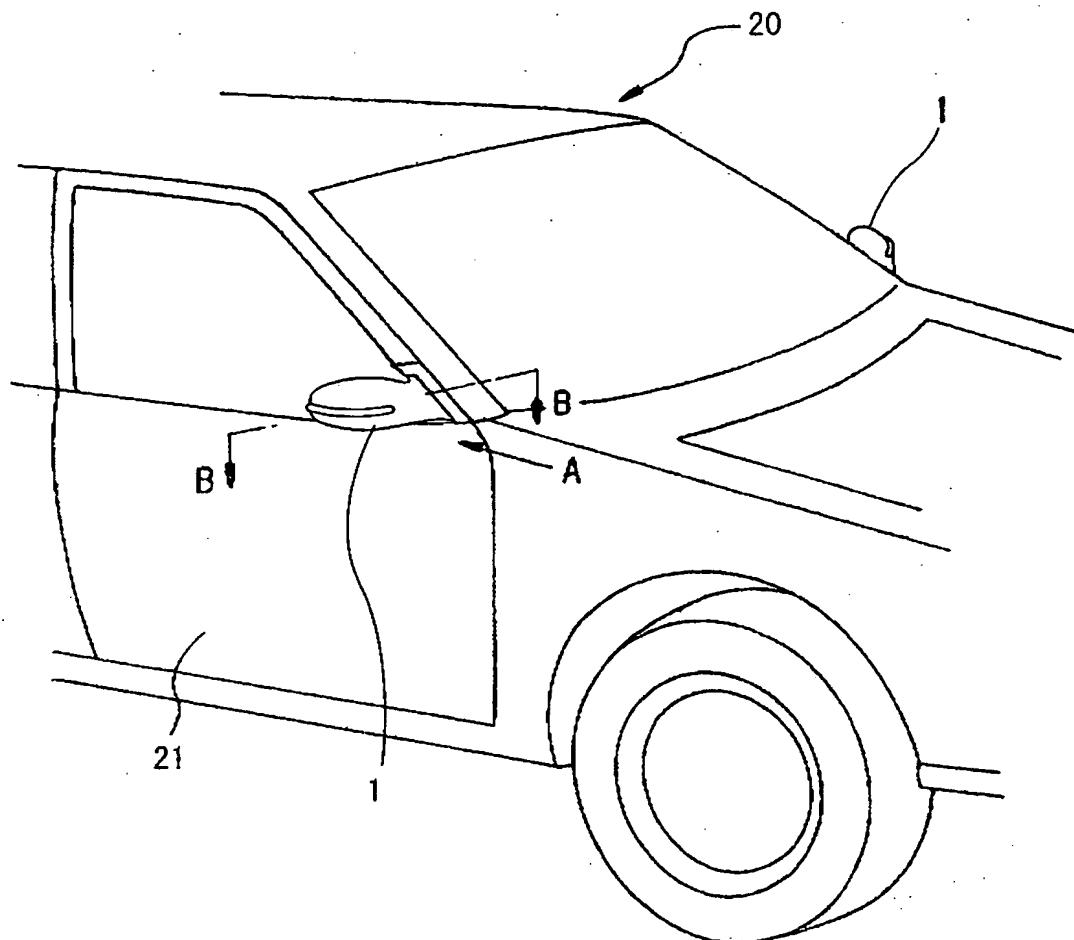
【符号の説明】

- 1、後視鏡装置 2、ハウジング 3、開口 4、ミラー
- 10、ランプ 12、導光部材 12A、孔 12B、切り込み
- 12C、外側端 13A, 13B、段差部 14、回路基板
- 16、プリント基板 17A～17C、矢印 17D、出射光
- 17E、出射光 20、自動車 21、ドア 100、後視鏡装置
- 101c、側面 101b、内面 101a、前面
- 101、本体ケース 102、鏡部 103a、半球体

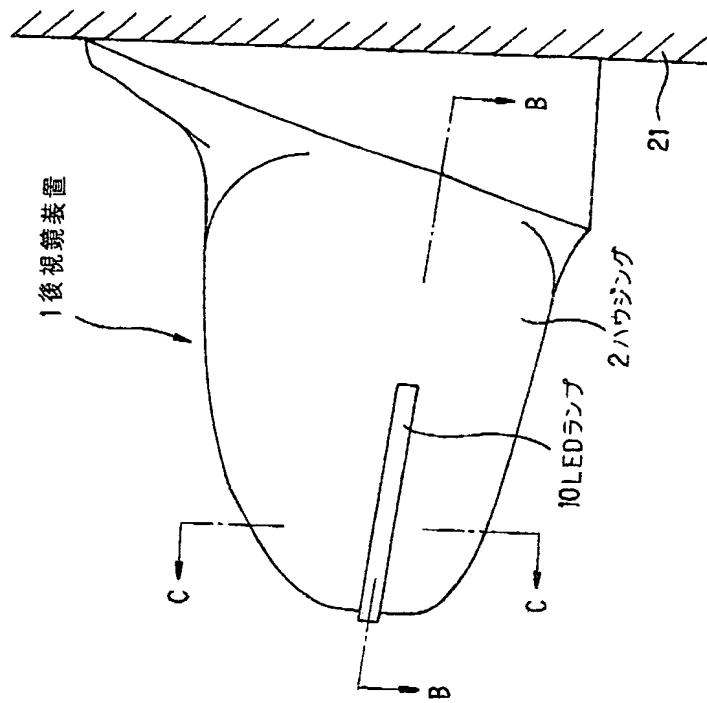
103、支持部 104、支持基板 105a～105d、電球  
106、前面照明光 107、側面照明光  
110a, 110b、リードフレーム 111、発光素子  
112、ワイヤ 114、透明エポキシ樹脂  
114C、側面放射面 114B、反射面 200、ドア

【書類名】 図面

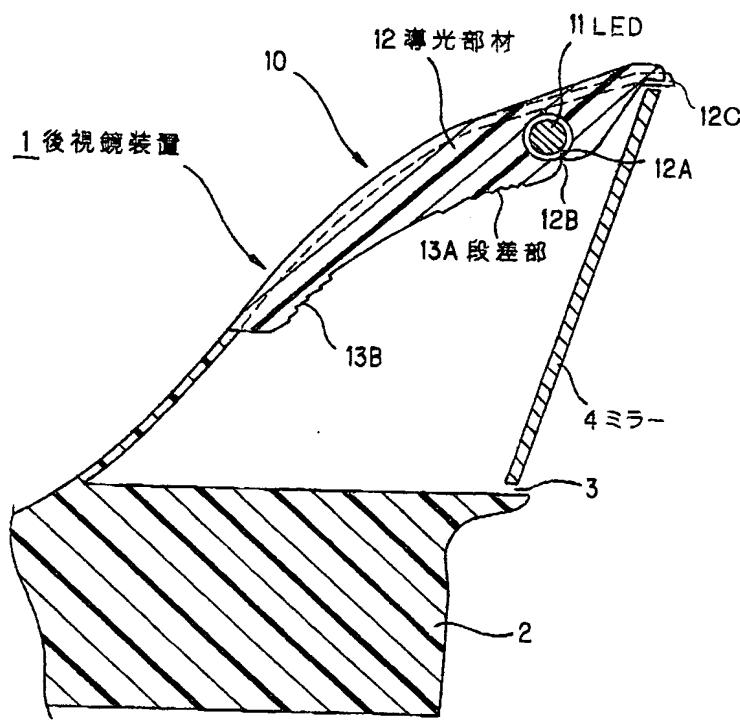
【図 1】



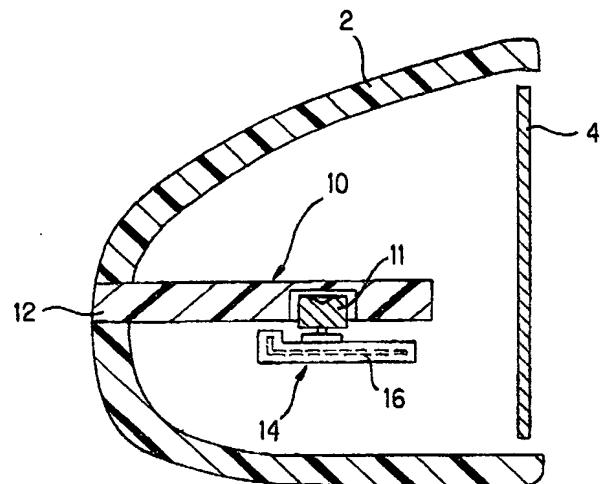
【図 2】



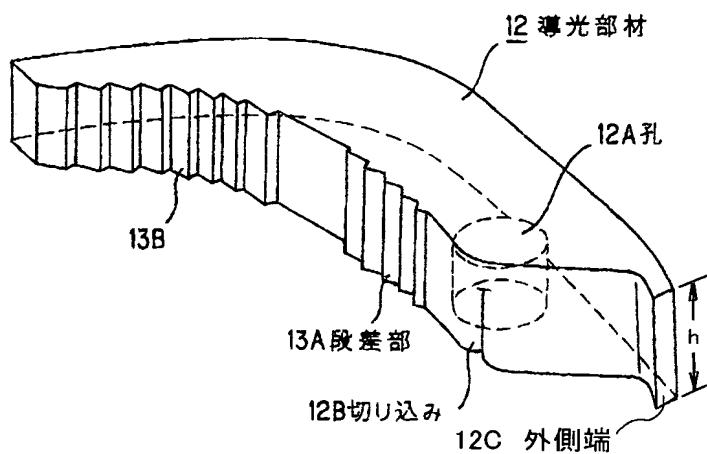
【図 3】



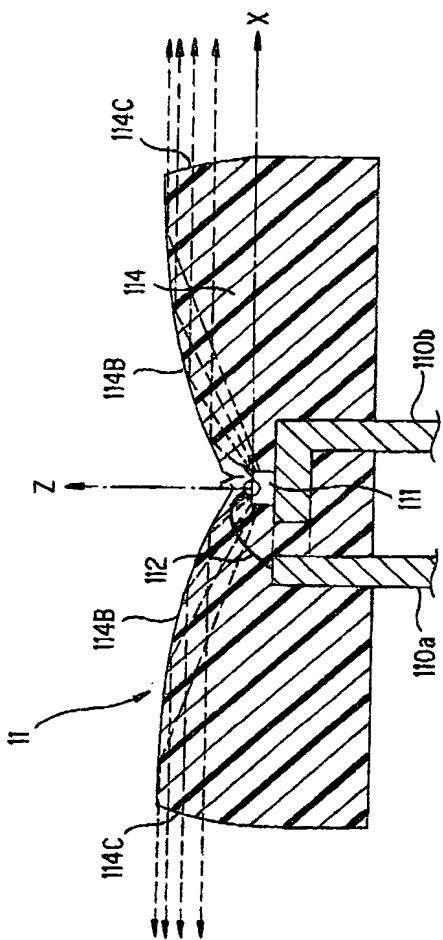
【図 4】



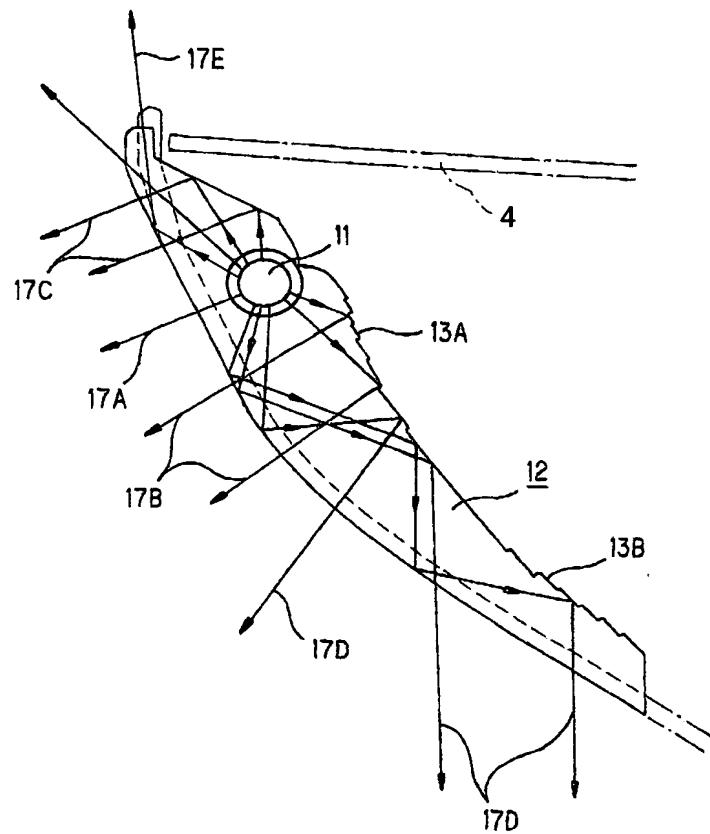
【図 5】



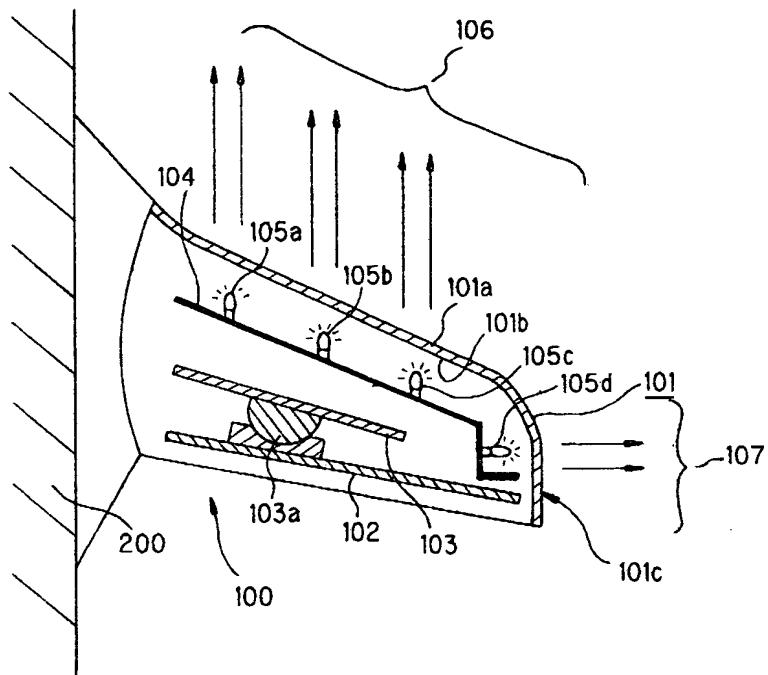
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光源の使用数を小にしながらも広範囲にわたって良好な配光性を得ることができ、薄型化、低消費電力化、および長寿命化を図ることができる後視鏡装置を提供する。

【解決手段】 自動車のドア等に設置される後視鏡装置1は、ミラー4が後部の開口3に配設されたハウジング2内の前部には、平面放射型のLED11と、導光部材12とを備えるLEDランプ10が配設される。LED11から放射される光は、導光部材12を介して直接放射されるだけでなく、導光部材12の内面で反射することにより移動車両の前方から後方への広範囲にわたって放射される。

【選択図】 図3

特願2003-096757

出願人履歴情報

識別番号 [000241463]

1. 変更年月日 1990年 8月 9日

[変更理由] 新規登録

住所 愛知県西春日井郡春日町大字落合字長畑1番地  
氏名 豊田合成株式会社